植 物 分 类 学 报 28 (2): 129—132 (1990)
Acta Phytotaxonomica Sinica

我国野生花卉的染色体观察*

龚维忠 龙雅宜
(中国科学院植物研究所植物园,北京 100093)

OBSERVATION ON CHROMOSOMES OF WILDFLOWERS IN CHINA

GONG WEI-ZHONG LONG YA-YI
(*Botanical Garden, Institute of Botany, Academia Sinica, Beijing* 100093)

Abstract In this paper 7 species of wildflowers were collected from Beijing suburb and Jilin Province. They are all common sightly and hardy perennials in their localities (See the Appendix for detail of the materials). The micrographs of their somatic metaphases are shown in Plate 1; the karyotype formulae, ranges of chromosome length and classification of karyotypes according to Stebbins (1971) are shown in Table 1; the idiograms of 5 species in Figs. 1—5. The karyotype analysis is made on the basis of Li and Chen (1985)[1].

The essential points are as follows; (1) Ten pairs of chromosomes of *Achyrophorus ciliatus* are all submetacentric (sm). (2) Twelve pairs of chromosomes are all metacentric (m), and the short arms of the seventh pair of chromosomes with a pair of satellites in *Orychophragmus violaceus*. (3) The seventh and nineth pairs of chromosomes are sm and the short arms of latter with satellites in *Silene repens* var. *angustifolia*. It is reported for the first time. (4) In *Scabiosa tschiliensis*. the first, fourth, fifth and eighth pairs of chromosomes are sm, the sixth is terminal (t). The second and seventh are subterminal (st), the third is m. There are satellites on the short arms of third and seventh pairs. It is reported for the first time. (5) The eleventh pair of chromosomes is sm and the others are all m. The short arms of the twelfth pairs with satellites in *Lychnis fulgens*. (6) The chromosome number (2n) is 42, with a pair of satellites in *Papaver pseudo-radicatum*. It is also reported for the first time. (7) The chromosome number is 2n=56 with two pairs of satellites in *Rehmannia glutinosa*.

Key words Wildflower; Chromosome; China

摘要 本文报道了原产我国北方的7种常见野生耐寒花卉的染色体数目或核型,即猫儿菊、二月兰、大花剪秋萝、地黄、华北蓝盆花、长白山罂粟与细叶毛萼麦瓶草。后三种为首次报道。

关键词 野生花卉;染色体数;核型

* 国家自然科学基金资助课题。
1989.03.31 收稿。

材料与方法

试验材料全部采自野外(附录)。种子浸湿在滤纸上，置室温下萌发。对有休眠的种子用赤霉素或置低温 2—5℃ 贮藏,待打破休眠后再置室温下萌发,根长至 0.5—1cm 左右时取用;小粒种子，如地黄、细叶毛萼麦瓶草、长白山罂粟用 0.02% 秋水仙液置室内黑暗处整体预处理 4—4.5 小时;较大粒种子,如诸葛菜、华北蓝盆花、猫儿菊、大花剪秋萝,切取其根尖浸于 0.003 mol/L 8-羟基喹啉水溶液中,置室温下预处理 4.5—5 小时。卡诺固定液冰箱中固定,1 mol/L 盐酸于 60℃ 恒温下解离 6—7分钟,然后用水洗净残余的盐酸,用石碳酸品红染色.

核型分析按李懋学等 (1985) 报道的标准、核型类别按 Stebbins (1971) 的分类凭证标本存中国科学院植物研究所标本馆 (PE)。

观察结果

1. 猫儿菊 *Achyrophorus ciliatus* (L.) Scop. 原产我国。染色体数目 2n = 10 与 Chouksanova (1968) 的报道相同。其核型公式为 2n = 10 = 10sm (Platel:1; Fig. 1)。该种核型的主要特点是 10 对染色体均具中部着丝点,未见到随体，染色体绝对长度变化范围 7.06—12.06 μm, 染色体长度比 (L/S) 1.71，核型类别为 3A 型,属亚对称型。

2. 诸葛菜 (二月兰) *Orychophragmus violaceus* (L.) O. E. Schulz. 为我国原产种。染色体数目 2n = 24，与 Manton (1932) 报道相同。其核型公式 2n = 24 = 24m (Plate 1:2; Fig. 2)。该核型的主要特点是 12 对均为中部着丝点的染色体,第 7 对短臂上具随体,染色体绝对长度变化范围 1.61—2.78μm，染色体长度比 1.73,核型类别为 1A,属对称型。

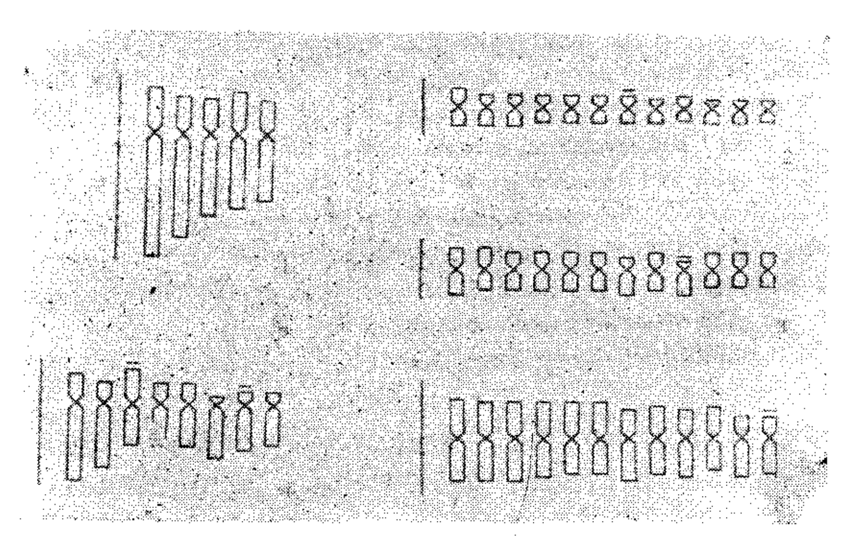


图 1-5 Fig.1—5 核型模式图 Idiograms of

1.猫儿菊 *Achyrophorus ciliatus*, 2.诸葛菜 *Orychophragmus violaceus*; 3.细叶毛萼麦瓶草 *Silene repens* var. *angustifolia*; 4.华北蓝盆花 *Scabiosa tschiliensis* 5.大花剪秋萝 *Lychnis fulgens*.

表 1　7 种野生花卉核型分析

Table 1　Karyotype Analysis of 7 wildflower species

种　名 Species	染色体数 (2n) chromosome number	染色体长度变化范围 range of chromosome length (μm)	核型公式及随体 karyotype formula and satellite					染色体长度比 最长/最短 the longest/the shortest	核型类别 type of karyotype
			m	sm	st	t	SAT		
Achyrophorus ciliatus Scop.	10	7.06—12.06		10				1.71	3A
Orychophragmus violaceus (L.) O. E. Schulz.	24	1.61—2.78	24				1	1.73	1A
Silene repens var. *angustifolia* Turcz.	24	2.4—3.3	20	4			1	1.38	2A
Scabiosa tschiliensis Grün.	16	3.60—6.72	2	8	4	2	2	1.87	3A
Lychnis fulgens Fisch.	24	4.17—6.00	22	4			1	1.44	1A
Papaver pseudo-radicatum Kitag.	42	1.81—3.63	14	24	4		1	2.01	2B
Rehmannia glutinosa Libosch	56	1.06—1.32	50		2	4		1.24	2A

3. 细叶毛萼麦瓶草 *Silene repens* var. *angustifolia* Turcz. 为我国原产种。染色体数目 2n = 24，为首次报道。核型公式为 2n = 24 = 20m + 4sm (SAT) (Plate 1:3; Fig. 3)。该核型主要特点是第 7、9 对为近中部着丝点的染色体，第 9 对的短臂上具随体，其余均为中部着丝点染色体，染色体绝对长度变化范围在 2.4—3.3 μm，染色体长度比为 1.38，核型类别为 2A 型，属对称型。

4. 华北蓝盆花 *Scabiosa tschiliensis* Grün. 为我国原产种。染色体数目 2n = 16，为首次报道。核型公式 2n = 16 = 2m(SAT) + 8sm + 4st(SAT) + 2t (Plate 1:4; Fig. 4)。该核型主要特点是第 1、4、5、8 对为近中部着丝点染色体，第 6 对为端部着丝点染色体，第 2、7 对为近端部着丝点染色体，第 3 对为中部着丝点染色体，在第 3、7 对的短臂上具随体，染色体绝对长度变化范围 3.6—6.72 μm，染色体长度比 1.87，核型类别为 3A 型。

5. 大花剪秋萝 *Lychnis fulgens* Fisch. 为我国原产种。染色体数 2n = 24，与 Соколовская (1966) 报道相同。其核型公式 2n = 24 = 22m(SAT) + 2sm (Plate 1:5; Fig. 5)。该核型主要特点是第 11 对为近中部着丝点的染色体，其余的均为具中部着丝点的染色体，第 12 对短臂上具随体，染色体绝对长度变化范围 4.17—6.00 μm，染色体长度比 1.44，核型为 1A 型，非常对称。

6. 长白山罂粟 *Papaver pseudo-radicatum* Kitag. 原产我国。染色体数目 2n = 42，为首次报道。核型公式为 2n = 42 = 14m + 24sm + 4st(SAT) 并有一对随体。染色体绝对长度变化范围 1.81—3.63 μm，染色体长度比为 2.01，核型类别为 2B 型。(Plate 1:6)。

7. 地黄 *Rehmannia glutinosa* Libosch. 原产我国。染色体数目 2n = 56，与 Suzuka

(1949)报道相同。有两对随体。核型公式为 2n = 56 = 50m + 2st(SAT) + 4t。 染色体绝对长度变化范围 1.06—1.32 μm。染色体长度比为 1.24。核型类别为 2A 型 (Plate 1:7)。

附录 (Appendix) 材料来源 (Origin of materials)

(1) *Achyrophorus ciliatus* (L.) Scop: 北京延庆县喇叭沟门 (The Labagou Gate, Yanqing County, Beijing), 向阳南坡, 海拔 800 m, 龚维忠 E001。 (2) *Orychophyragmus violaceus* (L.) O. E. Schulz: 北京大学校园 (The campus of Beijing University), 林缘疏林下路边,龚维忠 E002。 (3) *Silene repens* var. *angustifolia* Turcz: 吉林长白山天池下,温泉边石砾山坡地 (Gravelsland by Hot Spring, below the Tianchi Lake, Mt. Changbai, Jilin Province), 高山石磖子间, 海拔 1900 m, 龚维忠 E003。 (4) Scabiosa tschiliensis Grün. 北京门头沟小龙门林场 (Xiaolungmen Forest Farm, Mentougou, Beijing), 向阳南坡海拔 1500 m, 龚维忠 E004。 (5) *Lychnis fulgens* Fisch 吉林安图县三羊叉自然保护区 (the Sanyangcha Nature Reserve, Antu County, Jilin Province) 林缘疏林下, 多单株分布,海拔 600 m, 龚维忠 E005。 (6) *Papaver pseudo-radicatum* Kitag. 吉林长白山天池路边坡地 (Mountain slope, near the Tian-chi Lake, Mt. Changbai, Jilin Province) 高山坡地,冻原路边,海拔 2400 m, 龚维忠 E006。 (7) Rehmannia glutinosa Libosch: 北京玉泉山山南围墙边 (near south wall of the Yuquanhill, Beijing) 墙根路边荒地。 龚维忠 E007。

参考文献 (References)

[1] 李懋学、陈瑞阳, 1985: 关于植物核型分析的标准化问题,武汉植物学研究, **3**(4): 267—302。

[2] Chouksanova, N. A., L. I. Sveshnikova & T. V. Alexandrova 1968: Ahewevidence on chromosome numbersin species of the family compositae Giseke. *Citologia* **10**: 381—386.

[3] Manton, I., 1932: Introduction to the general cytology of the Cruciferae. *Ann. Botanv*. 46. 183: 509—556.

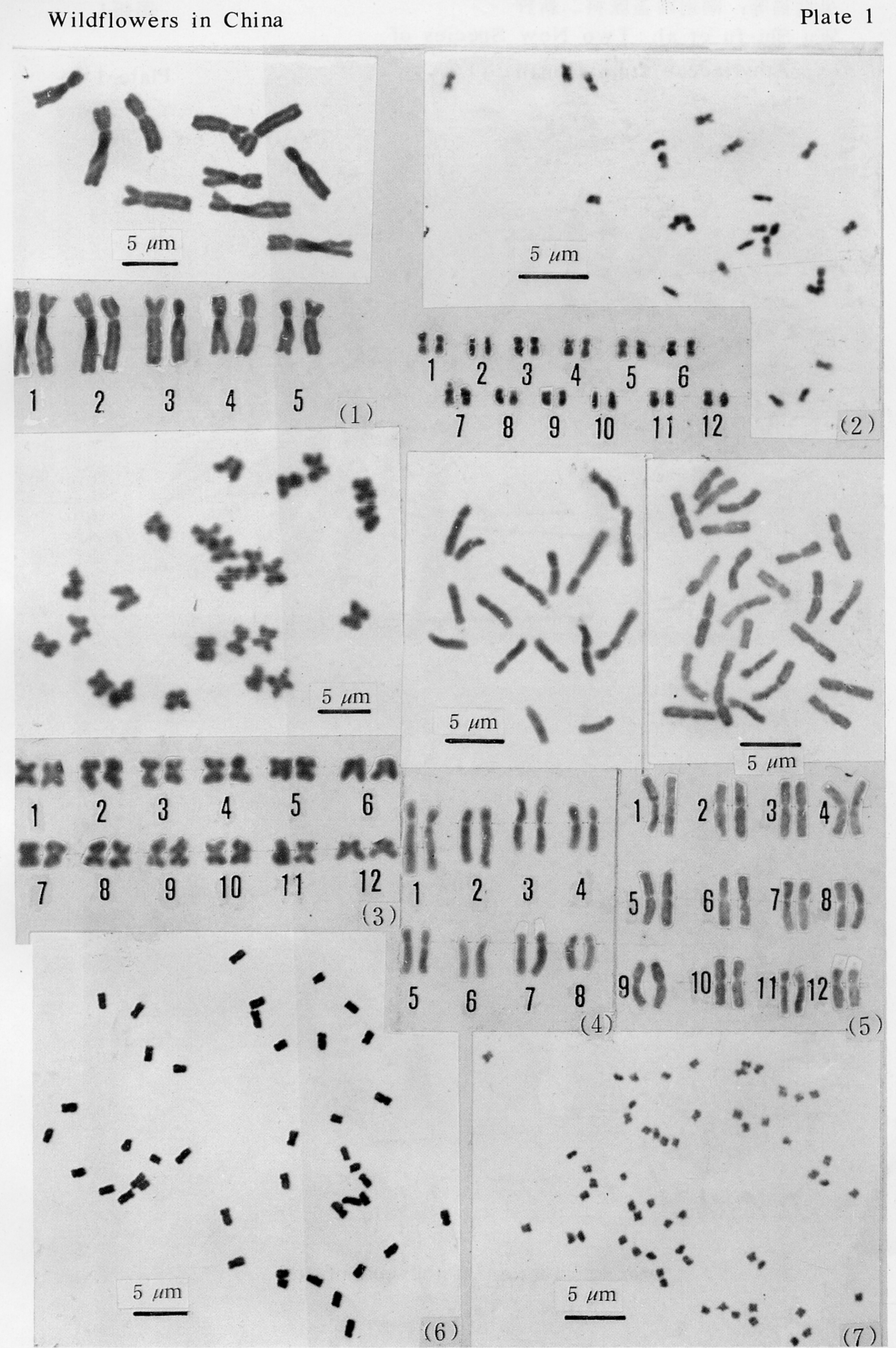
[4] Соколовская, А. Л., 1966: Географиеское распространение полиплоидных видов растений. Исследовоние флоры приморского края. *Вестн. ленигр. унив. сер. биол*. I. **3**:92—106.

[5] Suzuka, O., 1949: Chromosome numbers in Artemisia. Abstr. 21st Ann. Meet. Genet. Soc. Japan. **1949**:1—3.

[6] Stebbins, G. L., 1971: Chromosomeal Evolution in Higher Plants. Edward Arnold Ltd. London.

图版说明 Explanation of Plate 1

(1) 猫儿菊 *Achyrophorus ciliatus* 2n = 10; (2) 诸葛菜 *Orychophragmus violaceus* 2n = 24; (3) 细叶毛萼麦瓶草 *Silene repens* var. *angustifolia* 2n = 24; (4) 华北蓝盆花 *Scabiosa tschiliensis* 2n = 16; (5) 大花剪秋萝 *Lychnis fulgens* 2n = 24; (6) 长白山罂粟 *Papaver pseudo-radicatum* 2n = 42; (7) 地黄 *Rehmannia glutinosa* 2n = 56。


5 μm
1
2
3
4
5
(1)
5 μm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
(2)
5 μm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
(3)
5 μm
1
2
3
4
5
6
7
8
(4)
5 μm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
(5)
5 μm
(6)
5 μm
(7)